



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 198 03 732 C 2

⑤① Int. Cl.⁷:
B 25 B 27/073

②① Aktenzeichen: 198 03 732.5-15
②② Anmeldetag: 30. 1. 1998
④③ Offenlegungstag: 12. 8. 1999
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 10. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

⑦② Erfinder:
Lamminger, Bernhard, 74831 Gundelsheim, DE

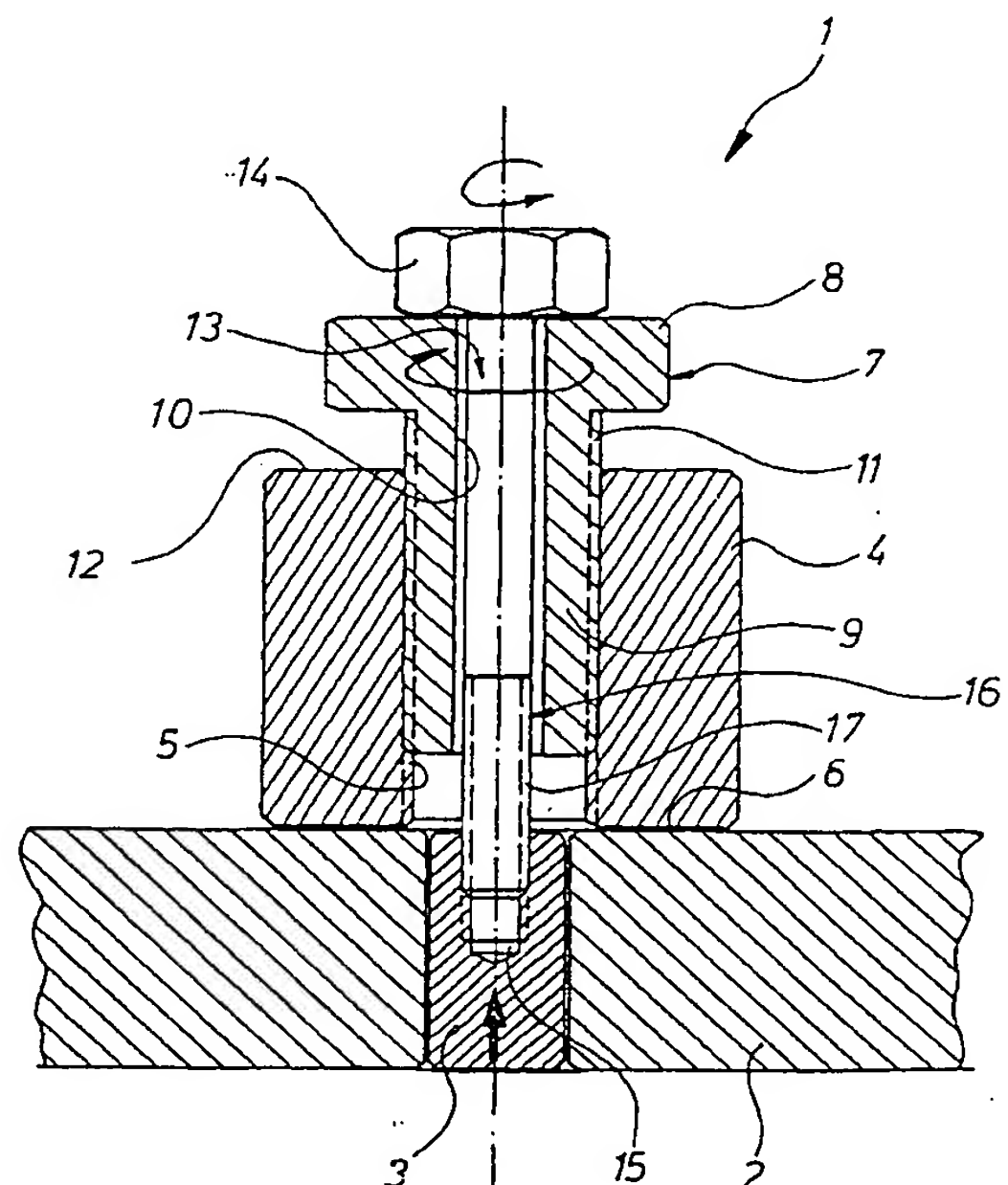
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	40 38 603 C2
DE	90 15 316 U1
DE-GM	18 53 600
DD	1 23 651
US	37 27 491
US	32 70 407
US	31 20 700
US	29 51 282
US	29 16 813

Firmenschrift der Klann-Werkzeugbau GmbH:
Bedie-
nungsanleitung für KL-0043-51/52
Kupplungsmontage-
werkzeug, Juni 88/Bild 1-6;

⑤④ Abziehvorrichtung für einen in ein Basisteil eingepreßten Stift

⑤⑦ Abziehvorrichtung für einen in ein Basisteil eingepreßten Stift bestimmter Stiftlänge, wobei eine Gewindehülse (4) mit einem Hülseninnengewinde (5), die mit einer Stirnseite (6) koaxial zum Stift (3) auf das Basisteil (2) aufsetzbar ist, deren Innendurchmesser größer als der Stiftdurchmesser ist und deren Hülsenlänge größer als die Stiftlänge ist, so daß der abgezogene Stift (3) in der Gewindehülse (4) aufnehmbar ist, eine Hohlschraube (7) mit einer axialen Längsbohrung (10) und einem Außengewinde (11), die in das Hülseninnengewinde (5) einschraubbar ist und dabei mit einem Werkzeugansatz (8) an der dem Basisteil (2) abgewandten Seite aus der Gewindehülse (4) vorsteht, und ein Schraubenbolzen (13) mit Bolzenkopf (14), der durch die Längsbohrung (10) der Hohlschraube (7) hindurch in ein axiales Stiftinnengewinde (15) des Stifts (3) einschraubbar ist, dergestalt, daß sich der Bolzenkopf (14) an der in das Hülseninnengewinde (5) eingeschraubten Hohlschraube (7) abstützt, vorgesehen sind, wobei das Hülseninnengewinde (5) und das zugeordnete Hohlschraubenaußengewinde (11) eine gegenüber dem Stiftinnengewinde (15) und dem zugeordneten Schraubenbolzengewinde (17) entgegengesetzte Drehrichtung aufweisen und der Stift (3) durch Herausschrauben der Hohlschraube (7) aus der auf das Basisteil (2) aufgesetzten Gewindehülse (4) bei in den Stift (3) eingeschraubtem Schraubenbolzen (13) vom Basisteil (2) abziehbar ist.



DE 198 03 732 C 2

DE 198 03 732 C 2

Die Erfindung betrifft eine Abziehvorrichtung für einen in ein Basisteil eingepreßten Stift, insbesondere in der Art eines Zylinderstifts, Kegelstifts, Kerbstifts oder Bolzens.

Eine bekannte Abziehvorrichtung für einen eingepressten Stift (US 2 916 813) umfasst eine Gewindehülse mit einem Hülseninnengewinde die mit einer Stirnseite koaxial zum Stift auf ein Basisteil aufsetzbar ist, deren Innendurchmesser größer als der Stiftdurchmesser ist und deren Hüslänge größer als die Stiftlänge ist, so daß der abgezogene Stift in der Gewindehülse aufnehmbar ist. Weiter ist eine Hohlschraube mit einer axialen Längsbohrung und einem Außengewinde vorgesehen, die in das Hülseninnengewinde einschraubbar ist. Ein Schraubenbolzen mit Bolzenkopf ist durch die Längsbohrung der Hohlschraube hindurch in ein axiales Stiftnnengewinde des Stifts einschraubbar, dergestalt, daß sich der Bolzenkopf an der in das Hülseninnengewinde eingeschraubten Hohlschraube abstützt. Der Stift ist durch Herausschrauben der Hohlschraube aus der auf das Basisteil aufgesetzten Gewindehülse bei in den Stift eingeschraubtem Schraubenbolzen vom Basisteil abziehbar.

Das Herausschrauben der Hohlschraube erfolgt hier über den Werkzeugansatz im Bolzenkopf des Schraubenbolzens, wobei zwischen dem Schraubenbolzen und der hier als Hülse ausgebildeten Hohlschraube keine Relativbewegung stattfinden darf, was durch eine aufwendige und unsichere Verklemmung zwischen der Hohlschraube dem Stift und dem Schraubenbolzen erfolgt. Angaben über Gewinderichtungen der unterschiedlichen Gewinde sind nicht gemacht.

Bei einer ähnlichen bekannten Abziehvorrichtung (DE 40 38 603 C2) wird ebenfalls ein Schraubenbolzen in ein axiales Stiftnnengewinde eines eingepreßten Zentrierstifts eingeschraubt und der Schraubenbolzen durch Anlage seines Bolzenkopfs an einem gegenüber dem Basisteil abgestützten Schraubenteil herausgezogen. Der Schraubenbolzen muss auch hier an einer Drehbewegung gegenüber dem Stift gehindert sein, wobei ausdrücklich ein Mitdrehen durch eine aufwendige Verwendung eines in eine Innensechskantöffnung der Schraubenbolzens einzusetzenden Sechskantschlüssels unterbunden werden soll.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfach aufgebaute und einfach zu handhabende Abziehvorrichtung mit guter Funktion zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gegenüber dem eingangs genannten Stand der Technik weist die Abziehvorrichtung eine Hohlschraube mit einer axialen Längsbohrung und einem Außengewinde auf, die in das Hüslengewinde einschraubbar und so lange ist, daß sie mit einem Werkzeugansatz an der dem Basisteil abgewandten Seite aus der Gewindehülse vorsteht. Zudem haben das Hülseninnengewinde und das zugeordnete Hohlschraubenaußengewinde gegenüber dem Stiftnnengewinde und dem zugeordneten Schraubenbolzengewinde eine entgegengesetzte Drehrichtung. Bevorzugt sind das Hüslengewinde und das zugeordnete Hohlschraubengewinde linksdrehende Gewinde und das Stiftnnengewinde und das zugeordnete Schraubenbolzengewinde rechtsdrehende Gewinde.

Zum Abziehen eines Stifts aus einem Basisteil wird zunächst die Hohlschraube in die Gewindehülse eingeschraubt. Gemäß Anspruch 2 wird sie wenigstens entsprechend der Stiftlänge in die Gewindehülse eingeschraubt. In diesem Zustand wird die Gewindehülse mit eingeschraubter Hohlschraube koaxial zum Stift auf das Basisteil aufgesetzt.

Anschließend wird der Schraubenbolzen durch die Längsbohrung der Hohlschraube hindurch in das axiale Stiftnnengewinde des Stifts eingeschraubt, bis der Bolzenkopf

an der Stirnseite, bzw. am Werkzeugansatz der Hohlschraube anliegt. Falls sich der Schraubenbolzen für eine solche Anlage nicht weit genug in den Stift einschrauben läßt, kann die Anlage ggf. durch teilweises Herausschrauben der Hohlschraube aus der Gewindehülse hergestellt werden.

In dieser Anlageposition wird nun der Stift durch Herausschrauben der Hohlschraube mittels Werkzeugansatz aus der auf das Basisteil aufgesetzten und abgestützten Gewindehülse abgezogen, indem der Stift durch den Schraubenbolzen von der Hohlschraube mitgenommen wird.

Durch die gegenläufigen Gewinde an der Hohlschraube und am Schraubenbolzen ist sichergestellt, daß sich beim Herausschrauben der Hohlschraube aus der Gewindehülse nicht auch der Schraubenbolzen aus dem Stift heraus-schraubt und damit diese für den Abziehvorgang erforderliche Verbindung gelöst wird.

Wenn die Hohlschraube aus der Gewindehülse beim Abziehvorgang herausgeschraubt wird, wird die Hohlschraube durch die Anlageverbindung den Schraubenbolzen in ihrer Drehrichtung mitnehmen. Dabei wird der Schraubenbolzen bei herausdrehender Hohlschraube wegen der gegenläufigen Gewinderichtungen weiter in den Stift hineingeschraubt, wodurch sich über die Abstützung an der Hohlschraube eine zusätzliche Abziehbewegung ergibt.

Vorteilhaft addieren sich dabei die durch die Hohlschraube und den Schraubenbolzen bewirkten Abziehwege. Wird die Hohlschraube relativ gegenüber dem Schraubenbolzen gedreht ohne diesen mitzudrehen, erfolgt die Abziehbewegung nur über die Ausschraubbewegung der Hohlschraube. Der Abziehvorgang kann somit schnell und sicher durchgeführt werden.

Die Dimensionierung der Anordnung und die Handhabung ist einfach, wenn gemäß Anspruch 3 der Werkzeugansatz an der Hohlschraube ein Sechskantkopf ist, der mit einem üblichen Gabel- oder Ringschlüssel verdrehbar ist. Der Bolzenkopf des Schraubenbolzens soll dabei ein kleinerer Sechskantkopf sein.

Beim Abziehvorgang ist es erforderlich, daß die auf das Basisteil aufgesetzte Gewindehülse nicht mitdreht. Dies ist in der Regel ohne zusätzliche Maßnahmen schon durch die relativ großen Abstände der Aufstandsflächen zur Drehachse der Gewinde gegeben, so daß eine einfache Zylinderhülse gemäß Anspruch 4 verwendbar ist. Gegebenenfalls kann jedoch auch an der Gewindehülse ein Werkzeugansatz gemäß Anspruch 5 vorgesehen sein, so daß die Gewindehülse durch ein Werkzeug am Mitdrehen gehindert werden kann.

Anhand einer einzigen Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

In der Fig. 1 ist eine Abziehvorrichtung 1 für einen in ein Basisteil 2 eingepreßten Paßstift 3 dargestellt. Die Abziehvorrichtung 1 umfaßt eine zylindrische Gewindehülse 4 mit einem Hülseninnengewinde 5 und ist mit einer Stirnseite 6 koaxial zum Paßstift 3 auf das Basisteil 2 aufsetzbar. Um den abgezogenen Paßstift 3 in der Gewindehülse 4 aufnehmen zu können, ist der Innendurchmesser der Gewindehülse 4 geringfügig größer als der Durchmesser des Paßstifts 3 und die Länge der Gewindehülse 4 größer als die Länge des Paßstifts 3.

Die Abziehvorrichtung 1 weist weiter eine Hohlschraube 7 mit einer axial durchgehenden Längsbohrung 10 auf, die aus einem Sechskantkopf 8 als Werkzeugansatz und einem Hohlschraubenschaft 9 aufgebaut ist. An der Außenseite des Hohlschraubenschafts 9 ist ein Hohlschraubenaußengewinde 11 ausgebildet. Die Hohlschraube 7 ist in die Gewindehülse 4 so weit einschraubbar, bis der Sechskantkopf 8 an der der Stirnseite 6 gegenüberliegenden Stirnseite 12 zur Anlage kommt.

Weiter umfaßt die Abziehvorrichtung 1 einen Schraubenbolzen 13 mit einem Bolzenkopf 14 und einem am unteren Schraubenbolzenende 16 ausgebildeten Schraubenbolzenaußengewinde 17. Der Schraubenbolzen 13 ist durch die Längsbohrung 10 der Hohlschraube 7 hindurch in ein axiales Stiftgewinde 15 des Paßstifts 3 einschraubbar.

Das Hülseninnengewinde 5 und das diesem zugeordnete Hohlschraubenaußengewinde 11 sind als Linksgewinde ausgebildet, während das Stiftninnengewinde 15 und das diesem zugeordnete Schraubenbolzenaußengewinde 17 als Rechtsgewinde ausgebildet sind. Dadurch weisen das Hülseninnengewinde 5 und das zugeordnete Hohlschraubenaußengewinde 11 gegenüber dem Stiftninnengewinde 15 und dem diesem zugeordneten Schraubenbolzenaußengewinde 17 eine entgegengesetzte Drehrichtung auf.

Die Abziehvorrichtung 1 hat folgende Funktion:

Zum Abziehen des Paßstiftes 3 aus dem Basisteil 2 wird zunächst die Hohlschraube 7 entsprechend der Paßstiftlänge in die Gewindehülse 4 eingeschraubt. In diesem Zustand wird die Gewindehülse 4 mit eingeschraubter Hohlschraube 7 koaxial zum Paßstift auf das Basisteil 2 aufgesetzt. In einem nächsten Schritt wird nun der Schraubenbolzen 13 durch die Längsbohrung 10 der Hohlschraube 7 hindurch in das axiale Stiftninnengewinde 15 des Paßstifts 3 eingeschraubt. Der Schraubenbolzen 13 wird dabei so weit eingeschraubt, bis der Bolzenkopf 14 am Sechskantkopf 8 der Hohlschraube 7 zur Anlage kommt. Um sicherzustellen, daß der Bolzenkopf 14 am Sechskantkopf 8 zur Anlage kommt, kann, falls sich der Schraubenbolzen 13 für eine solche Anlage nicht weit genug in den Paßstift 3 einschrauben läßt, die Hohlschraube 7 weiter aus der Gewindehülse 4 herausgeschraubt werden.

In dieser Anlageposition des Bolzenkopfs 14 am Sechskantkopf 8 wird nun die Hohlschraube 7 in einem nächsten Schritt aus der Gewindehülse 4 herausgeschraubt, wodurch der Paßstift 3 durch den in das Stiftgewinde 15 eingeschraubten Schraubenbolzen 13 mitgenommen und dadurch aus dem Basisteil 2 herausgezogen wird. Während dieses Herausschraubens der Hohlschraube 7 aus der Gewindehülse 4 wird der Schraubbolzen 13 durch die Anlageverbindung an der Hohlschraube 7 entsprechend deren Drehrichtung mitgenommen. Aufgrund der gegenläufigen Gewinderichtungen wird dabei verhindert, daß sich der Schraubenbolzen 13 während des Herausschraubens der Hohlschraube 7 aus dem Paßstift 3 herausschraubt. Vorteilhaft addieren sich hier die durch die Hohlschraube 7 und den Schraubenbolzen 13 bewirkten Abziehwege, so daß der Abziehvorgang schnell und sicher durchgeführt werden kann.

Stifts (3) einschraubbar ist, dergestalt, daß sich der Bolzenkopf (14) an der in das Hülseninnengewinde (5) eingeschraubten Hohlschraube (7) abstützt, vorgesehen sind, wobei

das Hülseninnengewinde (5) und das zugeordnete Hohlschraubenaußengewinde (11) eine gegenüber dem Stiftninnengewinde (15) und dem zugeordneten Schraubenbolzenaußengewinde (17) entgegengesetzte Drehrichtung aufweisen und der Stift (3) durch Herausschrauben der Hohlschraube (7) aus der auf das Basisteil (2) aufgesetzten Gewindehülse (4) bei in den Stift (3) eingeschraubtem Schraubenbolzen (13) vom Basisteil (2) abziehbar ist.

2. Abziehvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlschraube (7) ein so langes Hohlschraubenaußengewinde (11) aufweist, daß sie wenigstens in Stiftlänge in die Gewindehülse (4) einschraubbar ist.

3. Abziehvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugansatz an der Hohlschraube (7) ein Sechskantkopf (8) ist und der Bolzenkopf (14) des Schraubenbolzens (13) ein dem gegenüber kleinerer Sechskantkopf ist.

4. Abziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindehülse (4) eine Zylinderhülse ist.

5. Abziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindehülse (4) einen Werkzeugansatz aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Abziehvorrichtung für einen in ein Basisteil eingepreßten Stift bestimmter Stiftlänge, wobei eine Gewindehülse (4) mit einem Hülseninnengewinde (5), die mit einer Stimseite (6) koaxial zum Stift (3) auf das Basisteil (2) aufsetzbar ist, deren Innendurchmesser größer als der Stiftdurchmesser ist und deren Hülsenlänge größer als die Stiftlänge ist, so daß der abgezogene Stift (3) in der Gewindehülse (4) aufnehmbar ist, eine Hohlschraube (7) mit einer axialen Längsbohrung (10) und einem Außengewinde (11), die in das Hülseninnengewinde (5) einschraubbar ist und dabei mit einem Werkzeugansatz (8) an der dem Basisteil (2) abgewandten Seite aus der Gewindehülse (4) vorsteht, und ein Schraubenbolzen (13) mit Bolzenkopf (14), der durch die Längsbohrung (10) der Hohlschraube (7) hindurch in ein axiales Stiftninnengewinde (15) des

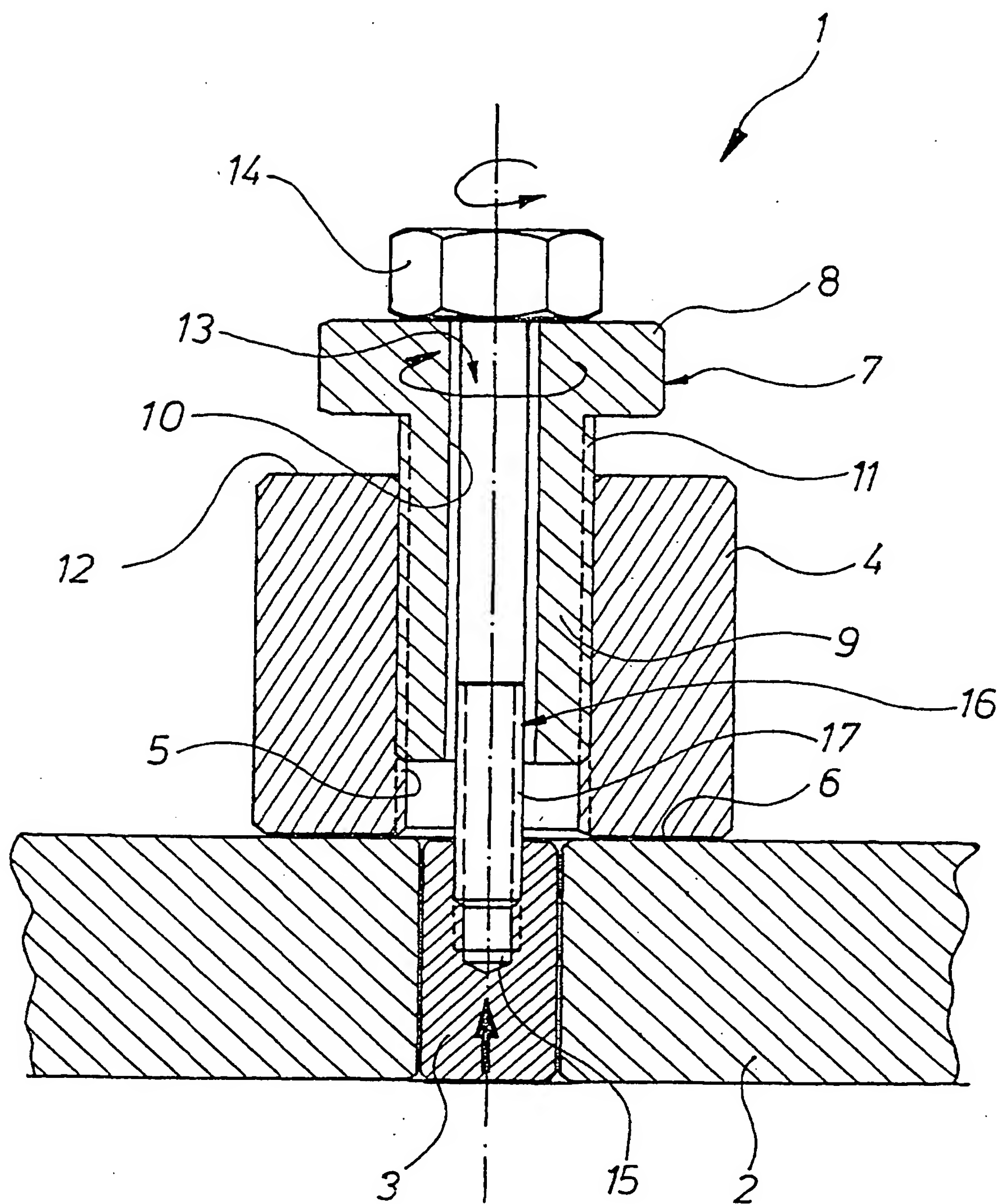


FIG. 1